

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-227902

(43)Date of publication of application : 15.08.2000

(51)Int.Cl.

G06F 15/00

G09C 1/00

H04L 9/32

(21)Application number : 11-029259

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

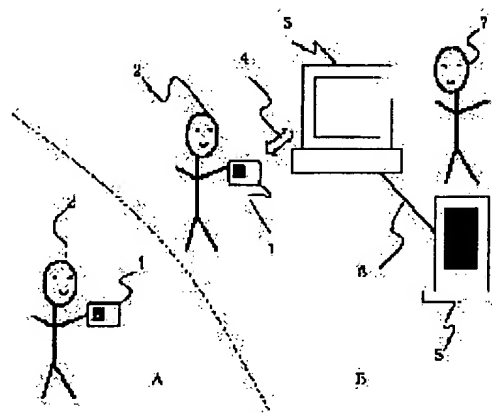
(22)Date of filing : 05.02.1999

(72)Inventor : SUGINO SO

**(54) PORTABLE DEVICE FOR PERSONAL IDENTIFICATION AND DEVICE AND SYSTEM FOR PERSONAL IDENTIFICATION****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a device for improving the accuracy of personal identification by a person identifying portable device such as a card.

**SOLUTION:** The personal identification system for identifying person by using the person identifying portable device 1 includes a measuring means included in the device 1 and capable of measuring physical quantity existing around the device 1 or impressed to the device 1, a recording means built in the device 1 and capable of continuously recording information related to the measured physical quantity and a checking means for built in a personal identification device 3 and capable of calculating similarity with reference information by using the information related to the physical quantity and received from the recording means. The portable device 1 is carried by its owner so as to record the change pattern of prescribed physical quantity. The device 3 compares a reference pattern with the recorded change pattern to identify the person himself (or herself).

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] him -- the pocket equipment for a check -- it is -- the him concerned -- the pocket equipment circumference for a check -- or the him concerned -- him who has a measurement means to measure the physical quantity applied to the pocket equipment for a check, and a record means to record the information about said measured physical quantity-like at the time of \*\* -- the pocket equipment for a check.

[Claim 2] him according to claim 1 who has further a check means to judge relevance with criteria information, using the information recorded on said record means -- the pocket equipment for a check.

[Claim 3] him according to claim 1 who is characterized by outputting the information recorded on said record means, having further the means of communications which receives information from the exterior, and said means of communications operating using at least one component of said measurement means -- the pocket equipment for a check.

[Claim 4] him -- the carrier of the pocket equipment for a check -- the him concerned -- him who checks whether it is a Shinsei pocket equipment [ for a check ] carrier -- check equipment -- it is -- said him -- with the means of communications which communicates with the pocket equipment for a check said him -- said him whom said means of communications received from the pocket equipment for a check -- the circumference of the pocket equipment for a check -- or said him -- him who has a check means to judge relevance with criteria information, using the hysteresis information on the physical quantity applied to the pocket equipment for a check -- check equipment.

[Claim 5] him -- the pocket equipment for a check -- using -- him -- him who check -- a check system -- it be -- said he -- the pocket equipment circumference for a check -- or said he -- he who have the measurement means measure the physical quantity applied to the pocket equipment for a check , the record means record the information about said measured physical quantity -like at the time of \*\* , and the check means judge relevance with criteria information using the information about said physical quantity which received from said record means -- a check system .

[Claim 6] the him concerned who said measurement means is an acceleration-measurement means, and is asked for said record means from change of the acceleration measured by the acceleration-measurement means concerned -- the he check system according to claim 5 which records the information on the walk pitch of human being who is carrying the pocket equipment for a check.

[Claim 7] It is the he check system according to claim 5 which said measurement means is an acceleration-measurement means, and records the information about amplitude change of the acceleration of the direction of a vertical where said record means was measured by the acceleration-measurement means concerned.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention — him — the equipment for checking — being related — more — detailed — him — him who is beforehand passed to a user in order to check, and measures and records the hysteresis information on predetermined physical quantity — the pocket equipment for a check, and this him — the information which the pocket equipment for a check measured and recorded — using — him — him who checks — check equipment and him — him who combined the pocket equipment for a check, and he check equipment — it relates to a check system.

[0002]

[Description of the Prior Art] for example, the account nominee in ATM (Automated Teller Machine) of that it is a Shinsei credit card carrier or a bank etc. — the so-called he check which checks that he is him is used in various scenes. except for the upper example — him — the check is performed in scenes, such as close leaving from a specified facility, offer of administration service, and use of an information system. In these he checks, it is premised on users, such as service, bringing a card etc. in offer locations, such as the service, in many cases. however, him, such as a card, — him only using the pocket object for a check — a check — him — the person of an except acquires others' card etc. — easy — him — spoofing and since offer of service etc. can be received unjustly — him — the scene which must raise the accuracy of a check to a slight degree is also produced. In such a case, in accordance with the photograph of his face which could fill in the same sign as the sign which knows the personal identification number and password which were registered beforehand, or is recorded on the card etc., or was printed by the card etc., the bodily features of a fingerprint, a retina pattern, etc. is in agreement, or \*\* is inspected. These he symptoms are independent or are used in the combination of those arbitration.

[0003] such him — when the machine with which people do not intervene performs a check, a personal identification number is used well. However, he of a personal identification number may be careless, and may clarify it, it may try to steal the place which he has inputted, or may be unjustly acquired by trying to steal the memorandum of the personal identification number written by him etc. moreover, him — he may let others know for convenience against the mind by the side of an acknowledge request him by people — also in the case of a check, neither a sign nor the check of a photograph of his face may be ensured

[0004] Moreover, if it is going to raise the accuracy of a he check further, activity or mental burden of human being — the digit count of a personal identification number increases — becomes large, or the inspection equipment based on the bodily features by the fingerprint, a retina pattern, etc. will be introduced, and a large amount of costs will occur. sometimes — him — the activity for a check — a burden — becoming — him — it may be generated also when coming to avoid the actuation which should be performed after a check.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] it stated in the top — as — him, such as a card, — conventional him using the pocket object for a check — the approach of a check had various problems. the purpose of this invention — him, such as a card, — him by the pocket object for a check — a check — setting — him — him who can raise the accuracy of a check — the pocket equipment for a check, and him — it is in offering check equipment and a he check system. moreover, the purpose of this invention — him — him who can mitigate the activity or mental burden for a check — the pocket equipment for a check, and him — it is in offering check equipment and a he check system unit.

[0006]

[Means for Solving the Problem] him who is used in order to solve the above-mentioned technical problem — the pocket equipment for a check — the him — the pocket equipment circumference for a check — or it has a measurement means to measure the physical quantity applied to it, and a record means to record the information about the measured physical quantity-like at the time of \*\*. thereby — him — change of the physical quantity of the human circumference which is carrying the pocket equipment for a check can be recorded, and it becomes an ingredient for judging whether it is change when a Shinsei change [ this ] carrier carries, or it is change when other persons carry.

[0007] this him — the pocket equipment for a check may have further a check means to judge relevance with criteria information, using the information recorded on the record means this — him — the pocket equipment for a check — him — check processing can be performed.

[0008] this him — the pocket equipment for a check may output the information recorded on the record means. and

may have further the means of communications which receives information from the exterior since a means to actually perform a check can be established now outside — him — the pocket equipment for a check is simplified.

[0009] him — also when the pocket equipment for a check contains means of communications, and means of communications operates using at least one component of a measurement means, it thinks, thereby — him — the amount of hardware of the pocket equipment for a check decreases.

[0010] on the other hand — him — the carrier of the pocket equipment for a check — the him concerned — him who checks whether it is a Shinsei pocket equipment [ for a check ] carrier — check equipment — him — the means of communications which communicates with the pocket equipment for a check, and him — him whom means of communications received from the pocket equipment for a check — the circumference of the pocket equipment for a check — or him — it has the check means judge relevance with criteria information, using the hysteresis information on the physical quantity applied to the pocket equipment for a check. there is no input of a personal identification number etc. by this — \*\* — him — it can check now. However, this equipment may be used or you may make it require the input of a personal identification number etc. him simple also in this case — combination, such as a pocket object for a check, and a personal identification number, — him — the accuracy of a check can be raised. the case where it does not ask for the input of a personal identification number etc. — him — the activity or mental burden for a check is mitigated.

[0011] him — the pocket equipment for a check — using — him — him who checks — a check system — him — the pocket equipment circumference for a check — or him — the measurement means measure the physical quantity applied to the pocket equipment for a check, the record means record the information about the measured physical quantity-like at the time of \*\*, and the check means judge relevance with criteria information using the information about the physical quantity which received from a record means contain. a check system — him — the pocket equipment for a check, and him — or [ that which means (except for a measurement means) is formed in which equipment although it is the combination of check equipment ] — him — it is dependent on the business to which a check system is applied.

[0012] in addition, him who a measurement means is an acceleration-measurement means and is asked for a record means from change of the acceleration measured by the acceleration-measurement means concerned — recording the information on the walk pitch of human being who is carrying the pocket equipment for a check is also considered.

[0013] Moreover, a measurement means is an acceleration-measurement means and it is also considered that a record means records the information about amplitude change of acceleration measured by the acceleration-measurement means concerned. In addition, or relevance is him, it two steps of not only decision that he is not him but can be asked, in similarity or the form like probability xx%.

[0014]

[Embodiment of the Invention] him by the gestalt of 1 operation of this invention — the pocket equipment for a check, and him — check equipment and a check system are explained using drawing 1 thru/or drawing 8. change of the physical quantity of a certain human proper in which the fundamental concept in the gestalt of this operation appears in \*\* and everyday life etc. — using — him — it is in the point of checking. For example, human being who is performing the comparatively regular life is every day almost fixed time of day, and is performing actuation decided [ sleeping / rising, a meal, commutation, attending school, ]. This pattern contains a pattern peculiar to that human being. Short-time action, for example, a walk pitch etc., contains the pattern of the human proper also for human being who does not perform a on the other hand not much regular life comparatively. Furthermore, since the human being's bodily features also appears, short-time action, for example, acceleration change of the direction of a vertical which appears while walking 1 step, shows the pattern of the human proper. change of the physical quantity in which, as for the gestalt of this operation, human being's action is reflected — him — it measures with the pocket equipment for a check, the measurement result is compared with his criteria information currently extracted beforehand, and it judges whether you are him.

[0015] then, drawing 1 — using — how — him — it explains whether it checks. the part of A of drawing 1 — him — the Shinsei carrier 2 which is carrying the pocket equipment 1 for a check is shown. him — the pocket equipment 1 for a check — him — when carried by the Shinsei carrier 2 which receives a check, the pattern of the proper in the everyday life of this Shinsei carrier 2 is recordable. in order to record the pattern of the proper in the everyday life of the Shinsei carrier 2 — the Shinsei carrier 2 — as much as possible — him — it is desirable to carry the pocket equipment 1 for a check. However, since always carrying may be impossible, you may keep it if needed so that a theft may not be suited. him — the configuration of the pocket equipment 1 for a check is made into configurations, such as a small tag of a configuration which does not become a burden that the Shinsei carrier 2 carries out long duration carrying, the shape of for example, a key case, a card, a wrist watch, a ring, and braces red. the carrier [ Shinsei in the part of A of drawing 1 ] 2 — him — although the condition of having pocket equipment 1 for a check in the hand is shown, this is an example and, naturally it is possible for there to be no need of having in the hand and to put into the pocket of the clothes currently worn etc.

[0016] the part of B of drawing 1 — him — the Shinsei carrier 2 which is carrying the pocket equipment 1 for a check — him — a check sake — him — him who has the acknowledge request person 7 — the scene where it came to the installation of check equipment 3 is shown. in addition, him — the pocket equipment 1 for a check, and him — although the means of communications 4 between check equipment 3 is shown by the arrow head, equipments, such as not only wireless but IC card reader, may be used so that it may state later. moreover, him —

check equipment 3 is connected to the alien system 5 through the communication wire 6 (wireless may be used although considered as the communication wire). As an example of an alien system 5, there are on-line system, a computer network server, etc. of a bank.

[0017] this him — the pocket equipment 1 for a check, and him — check equipment 3 exchanges required information. and him — check equipment 3 — him — him which it checks and he is as a result — a check result is transmitted to an alien system 5 through a communication wire 6. An alien system 5 carries out processing for which it opted using the he check result.

[0018] he check equipment 3 — him — a check — not carrying out — him — check equipment 3 — him — information required from the pocket equipment 1 for a check — reception and its information — an alien system 5 — a communication wire 6 — minding — transmitting — an alien system 5 — him — it may be made to carry out processing for which checked and it opted using the he check result.

[0019] moreover, him — the \*\* which does not transmit a check result to an alien system 5 — him — there is also a case of only showing the acknowledge request person 7. moreover, him — a claimant 7 may be absent furthermore, the alien system 5 — him — a check result — him — check equipment 3 — transmitting — him — a check result — him — showing the acknowledge request person 7 is also considered. in addition, him — the pocket equipment 1 for a check — him — also when a means (check means) to check is held, it thinks. in this case, that result — him — also transmitting to check equipment 3 through means of communications 4 — him — if the pocket equipment 1 for a check has the display etc. — him — the pocket equipment 1 for a check — him — it also becomes possible to only show the acknowledge request person 7.

[0020] not only the result that he is not him or a he check result is him but him — an acknowledge request person — receiving — him — it is also possible to make it include information effective in a check. For example, it is the information whether it was judged that he was not him or it is him with the reliability of how much "similarity with criteria information is xx%" etc. Moreover, the credit card used improperly can serve as additional information also with the effective information "the operating frequency of this card is low" from the actual condition of being the card which is not used for a long period of time in many cases.

[0021] then, him — the pocket equipment 1 for a check is described a little in more detail. him — the pocket equipment 1 for a check — fundamental — this him — the function to show who the Shinsei carrier of the pocket equipment 1 for a check is is held. therefore, him — information for the pocket equipment 1 for a check to identify he by printing, magnetic recording, or electronic memory is recorded. At least, his ID number is required and records a name, the address, a birth date, etc. if needed.

[0022] him — the pocket equipment 1 for a check has a measurement means to measure at least one or more of temperature, humidity, acceleration, an atmospheric pressure, an electromagnetic wave (for light to be included), acoustic waves, etc. this measurement means — him — it is for detecting the physical condition around the pocket equipment 1 for a check. moreover, him — the pocket equipment 1 for a check has a record means to record the information measured by the measurement means—like at the time of \*\*. It contains in both the case where the information measured by time amount (time of day) and the measurement means as recording in \*\*\*\* is recorded as a pair, and the case of recording only the information measured by the measurement means in order to measure periodically in order of measurement. Thus, the record means records the hysteresis (hysteresis information) of the physical quantity measured by the measurement means. in addition, the record means for recording hysteresis information — him — not only the pocket equipment 1 for a check but him — it may prepare in check equipment 3, or you may prepare in an alien system 5. him — the amount of data recordable on the pocket equipment 1 for a check, although many [ so ] since more ones of his hysteresis information which becomes the origin of criteria information are good — him — the pocket equipment 1 for a check, and him — the time of check equipment 3 communicating through means of communications 4 — him — the hysteresis information recorded on the pocket equipment 1 for a check — him — it incorporates to the check equipment 3 side, and you may record. in addition, him — since it does not become former data of criteria information in [ a check ] not being him — him — check equipment 3 — and — or it does not record on an alien system 5.

[0023] him — a Shinsei human being [ holding the pocket equipment 1 for a check ] carrier, i.e., a check means to judge whether you are him, makes the judgment using the hysteresis information currently recorded on the record means. this check means was expressed in the top — as — him — check equipment 3, an alien system 5, or him — it is prepared in the pocket equipment 1 for a check. a Shinsei carrier, i.e., him, — him — if the pocket equipment 1 for a check is held, detached and attached, the pattern of a Shinsei carrier proper will appear in hysteresis information, such as temperature, humidity, acceleration, an atmospheric pressure, an electromagnetic wave (light is included), or an acoustic wave. a check means — him — him who shows that it checked with him if the pattern of a Shinsei carrier proper has appeared in hysteresis information when checking — a check result is outputted. him who, on the other hand, shows that it checked with him if the pattern of a Shinsei carrier proper has not appeared in hysteresis information — a check result is not outputted. The pattern of a Shinsei carrier proper is generated based on the pattern of the past recorded on hysteresis information.

[0024] him — if the carrier of the pocket equipment 1 for a check is not a Shinsei carrier, into the hysteresis information by which the pattern of a Shinsei carrier proper was recorded on the record means, it does not appear but a different pattern is recorded. Therefore, a check means can make judgment that he is not him, and can prevent unjust enjoyment of service etc. beforehand. moreover — the case where relevance with the pattern of a Shinsei check means carrier proper is judged — the similarity etc. — him — the acknowledge request person 7 — showing — him — the useful information for making a final judgment of the acknowledge request person 7 can be

offered.

[0025] next, some him — the example of the pocket equipment 1 for a check is shown. drawing 2 — card type-like him — an example of the pocket equipment 1 for a check is shown. The card appearance 8 and the external terminal 9 which were shown in drawing 2 are JIS which is the configuration specification of the IC card of for example, a contact mold. X It is \*\*\*\*\* to the standard IC card specified in the 6303rd grade. him — the configuration of an IC card usual to the interior of the pocket equipment 1 for a check — in addition, the sensor 10 used as a measurement means and the sensor digital disposal circuit 11 are formed. IC12 in the thickness direction lower part of the external terminal 9 contains CPU and memory. The memory in IC12 serves as a record means expressed in the top. CPU in IC12 — him — processing which records the signal from the processing for carrying out the communication link with check equipment 3 and the sensor digital disposal circuit 11-like at the time of \*\* is controlled. That is, CPU in IC12 performs software which bears a part of function [ at least ] of means of communications and a record means. In addition, since it is necessary to measure time amount, IC12 also has the clock function.

[0026] drawing 3 — him of a key case configuration — an example of the pocket equipment 1 for a check is shown. The whole dimension is a dimension with a suitable thing with the overall length of 20mm – 70mm, a width of face [ of 10mm – 30mm ], and a thickness of 3mm – about 20mm to carry as a key case. It is the same as that of the thing of the shape of a card type shown by drawing 2 about the sensor 10, the sensor digital disposal circuit 11, and IC12. on the other hand — him — the infrared transceiver 13 which consists of a light emitting diode and a photo detector is used for the means of communications 4 with check equipment 3. In the case of the sensor by which a sensor 10 detects light, a sensor 10 can be omitted, and it can reduce the number of components by sharing the photo detector of the infrared transceiver 13 as a sensor.

[0027] in addition, him — there is a wrist watch, a ring, or a bracelet as a configuration of the pocket equipment 1 for a check. him — the sensor 10, the sensor digital disposal circuit 11, and IC12 are common as a component of the pocket equipment 1 for a check. moreover — although not illustrated — him — the pocket equipment 1 for a check contains the cell for supplying power in a sensor 10, the sensor digital disposal circuit 11, and IC12.

[0028] Electric contact, an infrared transceiver, an electromagnetic-induction transmitter style, or an electrostatic-induction transmitter style is used for the device for achieving the function of the means of communications 4 in this invention.

[0029] Although a sensor 10 detects temperature, humidity, acceleration, an atmospheric pressure, an electromagnetic wave (light is included), and an acoustic wave, it serves as either or such combination. When a sensor 10 is a temperature sensor, what operates in the range to -20 degrees C – +40 degrees C is used. When a sensor 10 is a humidity sensor, what operates in the range of 30% – 100% of humidity is used. When a sensor 10 is an atmospheric-pressure sensor, what operates in 700hPa – about 1200hPa is used. the minute thing manufactured by the micro machine technique etc. as an atmospheric-pressure sensor — him — it is suitable for the pocket equipment 1 for a check.

[0030] When a sensor 10 is an acceleration sensor, what operates in about -1G-5G is suitable for this invention. Moreover, although which direction may be turned to about the measurement direction, if it can measure about three directions at which a right angle is crossed mutually, and each direction, the amount of information acquired increases, and if it pulls, the accuracy of a he check can be raised. In detecting the information about a walk described later, the acceleration sensor which measures the acceleration of the direction of a vertical is suitable. him — in consideration of carrying the pocket equipment 1 for a check, the minute thing manufactured by the micro machine technique etc. is suitable.

[0031] processing of generating a pulse in accordance with a walk pitch in case human being walks by the sensor digital disposal circuit 11, in using an acceleration sensor — carrying out — him — the information about a walk of human being holding the pocket equipment 1 for a check is measured, and considering as the hysteresis information for recording this on a record means is also considered.

[0032] An example in case a sensor 10 is an electromagnetic wave sensor is shown in drawing 4 . the case of drawing 4 — him — the pocket equipment 1 for a check has the shape of a card type. An electromagnetic wave sensor can be constituted by forming a coil 15 with a print technique along near [ outer frame 14 ] a card. This electromagnetic wave sensor functions as a sensor by detecting and measuring the electromotive force which carried out induction to the both ends of a coil 15 by the electromagnetic induction of an external electromagnetic wave. furthermore, the case where an electromagnetic-induction transmitter style is adopted as a device of means of communications 4 — this coil 15 — him — it can use as a coil for sharing a field between check equipment 3. That is, means of communications 4 and a measurement means can share the component. Moreover, the coil constituted by coiling a line around the core (card type-like him embedded in a card so that the direction of a major axis of a core may become parallel to a card side in the case of the pocket equipment 1 for a check \*\*\*\*) of a soft magnetic material can be used for an electromagnetic wave sensor. In that case, it functions as an electromagnetic wave sensor by detecting and measuring the electromotive force by the electromagnetic induction of an external electromagnetic wave generated to the both ends of a coil. The reinforcement of the output signal of these electromagnetic wave sensors or electromagnetic wave sensors other than this is detected and measured only about a specific frequency by the sensor digital disposal circuit 11. As a specific frequency, a power line period (50Hz and 60Hz) is used, for example. Since a power line period is easily detected anywhere in everyday life, it is a frequency of the electromagnetic wave suitable for this invention. The frequency of a radio broadcasting can also be used as a specific frequency. It can receive broadly and a radio broadcasting wave, especially medium wave

broadcast are suitable for getting to know his migration action. if a GPS (Global Positioning System) electric wave is receivable -- it -- positional information -- asking -- migration action in the outdoors -- exact -- being recordable -- him with a more high precision -- it can check.

[0033] When a sensor is a photosensor, a photodiode or a photo transistor is used. anyway, the thing which detects and measures the changing physical quantity when he does everyday life of these sensors -- it is -- a Shinsei carrier, i.e., him, -- him -- if the pocket equipment 1 for a check is carried, the pattern of a proper which can be used for specifying him with the pattern of lifestyle [ of him ], living-activities or movement / migration actuation can be recorded on a recording device.

[0034] next, him in this invention -- an example of check equipment 3 is explained using drawing 5. him in drawing 5 -- check equipment 3 is the personal computer 16 currently generally used. The IC card reader 17 which becomes this personal computer 16 with means of communications 4 is formed. the IC card reader 17 -- him -- the external terminal 19 of the card 18 which is pocket equipment 1 for a check is contacted in electric contact -- making -- a card 18 and him -- information is exchanged with an electrical signal between the personal computers 16 which are check equipment 3. moreover, him when the infrared transceiver 20 was formed in a personal computer 16, as showed drawing 3 -- an informational exchange is considered as the infrared transceiver of the pocket equipment 1 for a check. moreover -- although illustration is not carried out -- him -- according to the pocket equipment 1 for a check, the means of communications 4 using an electromagnetic-induction transmitter style or an electrostatic-induction transmitter style is formed.

[0035] he check equipment 3 -- for example, a communication network -- leading -- other him -- connecting with check equipment 3 or a host computer -- him of what -- even if it uses check equipment -- the same him -- a check becomes possible

[0036] he check equipment 3 -- him -- a record means to record the hysteresis information recorded on the record means of the pocket equipment 1 for a check in the long run for a more suitable criteria information extract etc. may be held. the record means for [ this ] recording in the long run -- a network -- minding -- him -- [0037] which may use the storage of other computers to which check equipment 3 was connected him like drawing 5 -- in the case of check equipment 3, a check means is realized by software. Drawing 6 is drawing showing an example of the configuration of a check means. the check means in drawing 6 -- him -- the pattern of a proper, and him -- the similarity calculated by similarity count of a pattern using the pattern within the hysteresis information currently recorded on the record means in the case of a check -- him -- it considers as a check result.

[0038] as the example of the pattern of a he proper -- a Shinsei carrier -- him -- him when carrying the pocket equipment 1 for a check -- the pocket equipment circumference for a check, or the temperature of itself.  
- him -- the temperature change at the time of the bid which is in the middle of commutation attending school, and was passed in a morning and the evening when putting the pocket equipment 1 for a check into a pocket and holding with the commuter pass, and sale of tickets.

- Record of the temperature of a sitting-room (him pocket equipment circumference for a check) when the Shinsei carrier has gone home from evening at Nighttime, and/or humidity.

- Periodical generating of an atmospheric pressure lower than atmospheric pressure when a Shinsei carrier uses an airplane periodically.

- The allobar accompanying the rise and fall at the time of going out and going home when the dwelling of a Shinsei carrier is the fifth floor.

- Be at the time of day of pinpointing [ acceleration change which shows a walk ] of the days at the time of commutation attending school of a Shinsei carrier.

- Acceleration change by the walk of a Shinsei carrier.

- The electromagnetic wave pattern of the scuffle place of a Shinsei carrier.

- GPS positioning data of the scuffle place of a Shinsei carrier.

- a Shinsei carrier -- him -- the time amount which wore the pocket equipment 1 for a check as BADGE.

\*\* can be considered.

[0039] It is the phenomenon by which any example is characterized by the Shinsei carrier, i.e., his everyday life. A pattern peculiar to him can be set up besides these. moreover, the thing for which it conceals what is used for the pattern by which he is characterized -- him -- the false statement action of the impostor who brought the pocket equipment 1 for a check -- more -- difficult -- carrying out -- him -- the effectiveness of unauthorized use prevention of the pocket equipment 1 for a check can be heightened.

[0040] an acceleration change according to a walk in the inside of the above example -- him -- an example of the procedure of the check at the time of adopting as a pattern of a proper is described. first, him -- the pattern of a proper -- him -- it considers as the average  $A_a$  [G] of the average walk pitch  $P_a$  [a part for step/] obtained by measuring and recording the acceleration applied to the pocket equipment 1 for a check more than a day, and the acceleration of the direction of a vertical. The example of the chart about time amount change of a walk pitch is shown in drawing 7. Drawing 7 (A) presupposes that the walk pitch of a Shinsei carrier is expressed. In addition, the dotted line expresses the average walk pitch of a Shinsei carrier. It can ask for an average walk pitch by recording time amount change of such a walk pitch. Moreover, drawing 8 shows acceleration change of the direction of a vertical while a Shinsei carrier walks 1 step. It can ask for average acceleration by performing such record. In addition, although acceleration has forward and a negative value according to a direction, an absolute value can be used here.

[0041] In the case of a he check, about the amplitude A of the pitch P which is the hysteresis information currently



recorded on the record means, and acceleration, it goes back before the present time of day, and the data for several hours are compared. and -- for example, the number of steps with which the rate that the value is the difference among less than 10% compared about the pitch P as compared with the pitch Pa -- the number of steps with which the rate that the value is the difference among less than 20% compared about the amplitude A 70% or more of the whole as compared with the amplitude Aa -- the case where the whole came out 60% or more, and it is -- him -- a check result presupposes that he is him.

[0042] for example, drawing 7 (B) -- a Shinsei carrier -- a false -- him -- suppose that the walk pitch of those who brought the pocket equipment 1 for a check is expressed. The dotted line in drawing 7 (B) is the same semantics as it of drawing 7 (A). drawing 7 (B) -- him -- since the criteria expressed in the top are not met when recorded on the record means of the pocket equipment 1 for a check -- him -- a check result will say, "he is not him."

[0043] Moreover, although it went back from the present time of day and the hysteresis information for several hours was used in the upper example, judging on the same criteria that an unauthorized use is performed very much with a theft for a short time using the hysteresis information for about several minutes, in order to prevent is also considered. What is necessary is just to inspect whether acceleration change which differs from acceleration change (for example, drawing 8 ) while it goes back from the present time of day and a Shinsei carrier walks 1 step in several minute room [ about ] hysteresis information substantially has arisen, since acceleration change while walking 1 step serves as same wave substantially whether a walk also on the other hand already walks at an ordinary rate or walks slowly and. About the numeric value of the criteria it was presupposed in the above example that he is him, it can adjust based on an actual incorrect judging.

[0044] Also with a pattern peculiar to other him, a certain criteria are established and similarity count about whether you are him is carried out. moreover, him -- as numeric values, such as a probability which a check result is him or is him from not that decision that is not him but degree of association with criteria information, similarity, etc., -- him -- acknowledge request person 7 grade -- him -- it can also show as a check result.

[0045] numeric values, such as a probability, -- him -- it is also possible to change the requirements for a check. For example, when a probability is high, additional requirements are not searched for, but when a probability is below a predetermined threshold, it can be said that it asks for the input of a personal identification number etc. additionally. moreover, the case where a probability is below a predetermined threshold -- 1 hour after -- once again -- him -- if a check is not received, it can also lecture on the measure of not offering predetermined service. furthermore, him -- when it is the case where it has received only with check equipment 3 and a probability is below a predetermined threshold, measures, like ask or an official in charge comes out so that it may go to a window are also effective in unjust prevention.

[0046] moreover, the former -- him -- the case where bringing of the pocket object for a check and the input of a personal identification number etc. are needed -- him of this invention -- more effective him only at bringing of the pocket equipment for a check -- it can check now. Thereby, a user's burden is mitigated. the input of a personal identification number etc., and him of this invention -- when you need bringing of the pocket equipment for a check, even if it reduces input digit counts, such as a personal identification number, -- the same accuracy -- having -- him -- it can check now.

[0047]

[Effect of the Invention] as mentioned above, him, such as a card, -- him by the pocket object for a check -- a check -- setting -- him -- the equipment for raising the accuracy of a check can be offered. moreover, him -- the equipment for mitigating the activity or mental burden for a check can also be offered.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] the gestalt of 1 operation of this invention -- setting -- how -- him -- it is drawing showing whether it checks. a Shinsei part [ of A ] carrier -- him -- signs that the pocket equipment 1 for a check is carried -- a Shinsei part [ of B ] carrier -- him -- the pocket equipment 1 for a check -- him -- signs that it brought to the installation of check equipment 3 are shown.

[Drawing 2] him who did the shape of a card type in the gestalt of 1 operation of this invention -- it is drawing showing the example of the pocket equipment 1 for a check.

[Drawing 3] him who did the configuration of the key case in the gestalt of 1 operation of this invention -- it is drawing showing the example of the pocket equipment 1 for a check.

[Drawing 4] him containing the electromagnetic wave sensor in the gestalt of 1 operation of this invention -- it is drawing showing the example of the pocket equipment 1 for a check.

[Drawing 5] him in the gestalt of 1 operation of this invention -- it is drawing showing an example of check equipment 3.

[Drawing 6] It is drawing showing the configuration of the check means in the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 7] It is drawing showing time amount change of a walk pitch. (A) shows a Shinsei time amount change of the walk pitch of a carrier, and (B) shows time amount change of the walk pitch of an inaccurate carrier.

[Drawing 8] It is drawing showing change of acceleration while a Shinsei carrier walks 1 step.

[Description of Notations]

- 1 Him -- Pocket Equipment for Check
- 2 Shinsei Carrier
- 3 He Check Equipment
- 4 Means of Communications
- 5 Alien System
- 6 Communication Wire
- 7 He Acknowledge Request Person
- 8 Appearance of Card
- 9 External Terminal
- 10 Sensor
- 11 Sensor Digital Disposal Circuit
- 12 IC
- 13 Infrared Transceiver
- 14 Outer Frame of Card
- 15 Coil
- 16 Personal Computer
- 17 IC Card Reader
- 18 Card
- 19 External Terminal
- 20 Infrared Transceiver

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

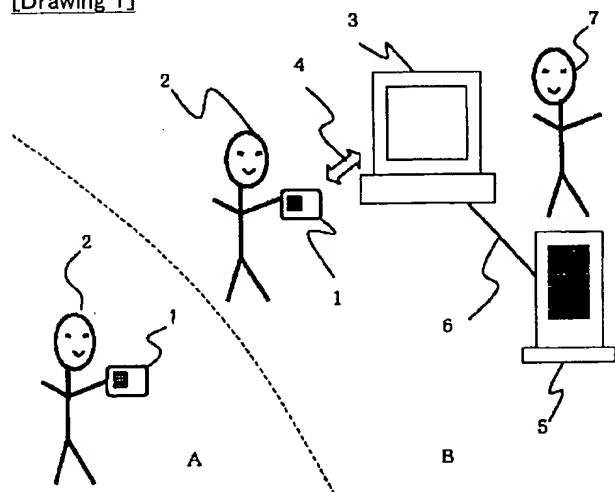
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

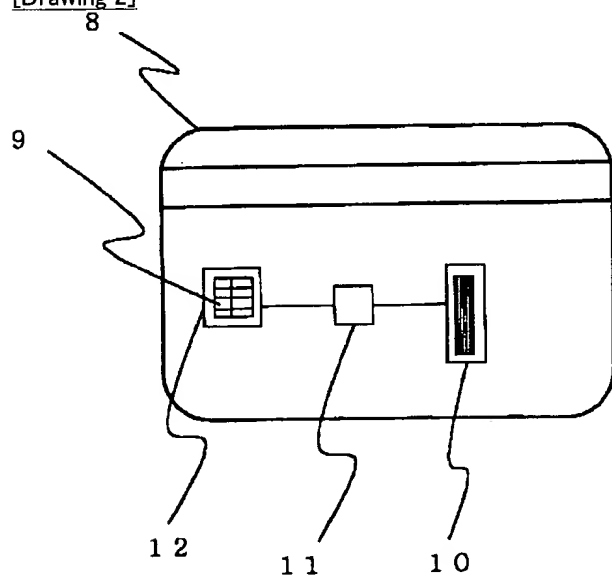
DRAWINGS

---

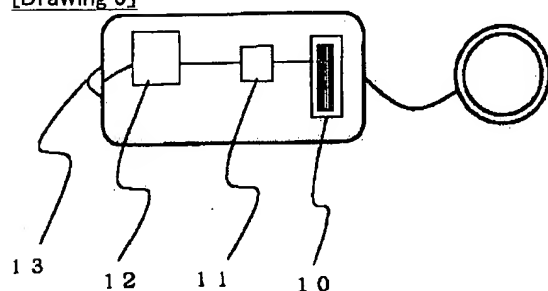
[Drawing 1]



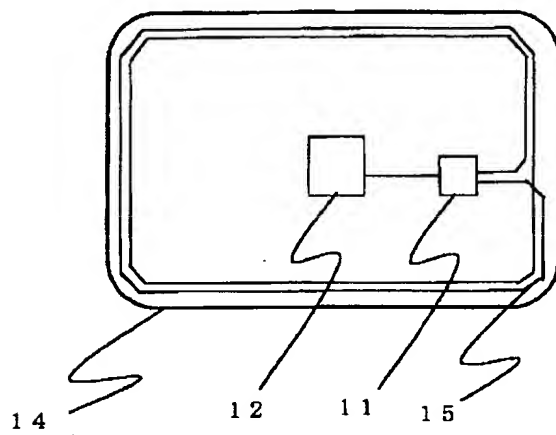
[Drawing 2]



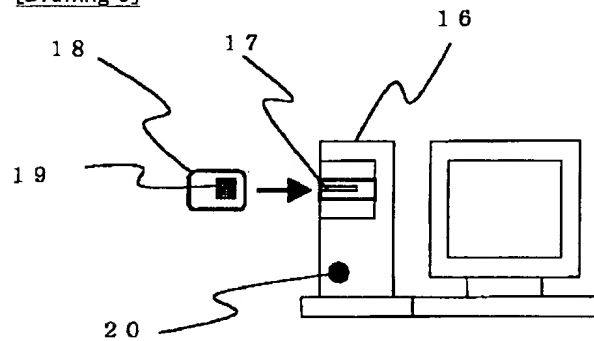
[Drawing 3]



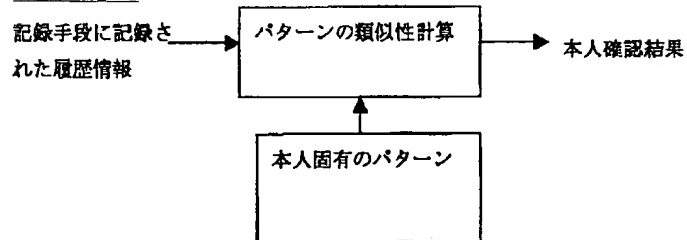
[Drawing 4]



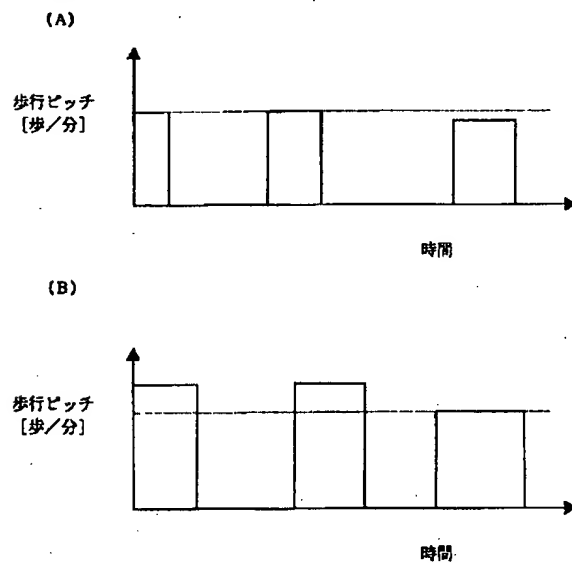
[Drawing 5]



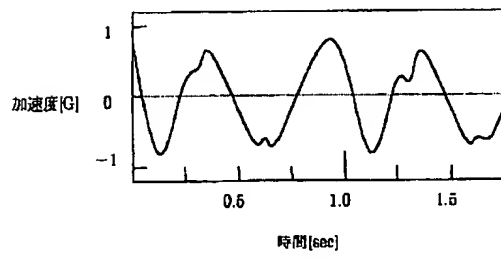
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-227902

(P 2000-227902A)

(43) 公開日 平成12年8月15日 (2000. 8. 15)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ド* (参考)
G 0 6 F 15/00	3 3 0	G 0 6 F 15/00 3 3 0	G 5B085
G 0 9 C 1/00	6 4 0	G 0 9 C 1/00 6 4 0	E 5J104
H 0 4 L 9/32		H 0 4 L 9/00 6 7 3	D

審査請求 未請求 請求項の数 7

O L

(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-29259

(22) 出願日 平成11年2月5日 (1999. 2. 5)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 杉野 創

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクナカイ 富士ゼロックス株式会社内

(74) 代理人 100101214

弁理士 森岡 正樹

F タ-ム (参考) 5B085 AE06 AE12 AE23 AE25

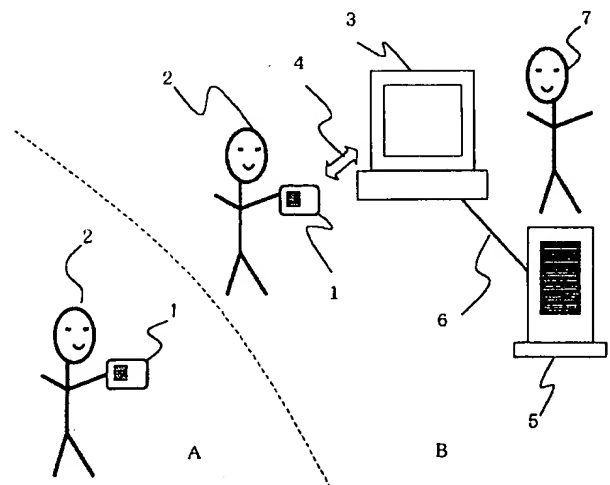
5J104 AA07 KA01 KA15

(54) 【発明の名称】 本人確認用携帯装置、本人確認装置及び本人確認システム

(57) 【要約】

【課題】 カード等の本人確認用携帯装置による本人確認において本人確認の確度を上げるための装置を提供すること。

【解決課題】 本人確認用携帯装置 1 を用いて本人確認を行う本人確認システムは、本人確認用携帯装置 1 に設けられ且つ本人確認用携帯装置 1 周辺の又は本人確認用携帯装置 1 に加えられた物理量を測定する測定手段と、本人確認用携帯装置 1 に設けられ且つ測定された物理量に関する情報を継続的に記録する記録手段と、本人確認装置 3 に設けられ且つ記録手段から受け取った物理量に関する情報を用いて基準情報との類似性を計算する確認手段とを含む。本人確認用携帯装置 1 は、その保有者に携帯されて、所定の物理量の変化パターンを記録する。本人確認装置 3 は基準パターンと記録された変化パターンを比較し、本人確認を行う。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 本人確認用携帯装置であって、  
当該本人確認用携帯装置周辺の又は当該本人確認用携帯装置に加えられた物理量を測定する測定手段と、  
測定された前記物理量に関する情報を継続的に記録する記録手段と、  
を有する本人確認用携帯装置。

**【請求項2】** 前記記録手段に記録された情報を用いて、基準情報との関連性を判断する確認手段をさらに有する請求項1記載の本人確認用携帯装置。

**【請求項3】** 前記記録手段に記録された情報を出力し、外部から情報を受信する通信手段をさらに有し、前記通信手段は前記測定手段の少なくとも1つの構成要素を用いて動作することを特徴とする請求項1記載の本人確認用携帯装置。

**【請求項4】** 本人確認用携帯装置の保有者が、当該本人確認用携帯装置の真正な保有者であるか確認する本人確認装置であって、  
前記本人確認用携帯装置と通信する通信手段と、  
前記本人確認用携帯装置から前記通信手段が受信した、  
前記本人確認用携帯装置の周辺の又は前記本人確認用携帯装置に加えられた物理量の履歴情報を用いて、基準情報との関連性を判断する確認手段と、  
を有する本人確認装置。

**【請求項5】** 本人確認用携帯装置を用いて本人確認を行う本人確認システムであって、  
前記本人確認用携帯装置周辺の又は前記本人確認用携帯装置に加えられた物理量を測定する測定手段と、  
測定された前記物理量に関する情報を継続的に記録する記録手段と、  
前記記録手段から受け取った前記物理量に関する情報を用いて、基準情報との関連性を判断する確認手段と、  
を有する本人確認システム。

**【請求項6】** 前記測定手段は加速度測定手段であり、前記記録手段は、当該加速度測定手段により測定された加速度の変化から求められる、当該本人確認用携帯装置を携帯している人間の歩行ピッチの情報を記録する、請求項5記載の本人確認システム。

**【請求項7】** 前記測定手段は加速度測定手段であり、前記記録手段は、当該加速度測定手段により測定された、鉛直方向の加速度の振幅変化に関する情報を記録する、請求項5記載の本人確認システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、本人確認を行うための装置に関し、より詳しくは、本人確認を行うために予め利用者に渡されており且つ所定の物理量の履歴情報を測定及び記録する本人確認用携帯装置と、この本人確認用携帯装置が測定及び記録した情報を用いて本人確認を行

う本人確認装置と、本人確認用携帯装置及び本人確認装置を組み合わせた本人確認システムに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 例えば、クレジットカード等の真正な保有者であること又は銀行のATM (Automated Teller Machine) 等における口座名義人本人であることを確認する、いわゆる本人確認は、さまざまな場面で用いられている。上の例以外にも、本人確認は、特定施設の入退場、行政サービスの提供、情報システムの利用等の場面で行われている。これら本人確認においては、サービス等の利用者が、カード等をそのサービス等の提供場所に持参することを前提にしている場合が多い。しかし、カード等の本人確認用携帯物のみを用いた本人確認では、本人以外の者が他人のカード等を取得することで容易に本人になりすまし、不正にサービス等の提供を受けることができるため、本人確認の確度をもう少し上げなければならない場面も生じる。このような場合には、予め登録された暗証番号やパスワードを知っているか、カード等に記録されているサインと同一のサインを記入できるか、カード等に印刷された顔写真と一致するか、指紋や網膜パターン等の身体的特徴が一致するか、等が検査される。これらの本人確認方法は、単独で又はそれらの任意の組み合わせで利用されている。

**【0003】** このような本人確認を人が介在しない機械によって行う場合には、暗証番号がよく用いられる。しかし、暗証番号は、本人が不注意で明らかにしてしまったり、本人が入力しているところを盗み見たり、本人が書いた暗証番号のメモを盗み見たりする等の方法で不正に取得されてしまう場合もある。また、本人確認要求側の意に反して本人が便宜上他人に教えたりする場合もある。人による本人確認の場合でも、サインや顔写真の確認が確実に行われない場合もある。

**【0004】** また本人確認の確度をさらに高めようとする、暗証番号の桁数が増加する等人間の作業又は精神的負担が大きくなったり、指紋や網膜パターン等による身体的特徴に基づく検査機器を導入して多額の費用が発生したりする。時として本人確認のための作業が負担になって本人確認後に行うべき操作を避けるようになる場合も生じ得る。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上で述べたように、カード等の本人確認用携帯物を用いる、従来の本人確認の方法はさまざまな問題を抱えていた。本発明の目的は、カード等の本人確認用携帯物による本人確認において本人確認の確度を上げることができる本人確認用携帯装置、本人確認装置及び本人確認システムを提供することにある。また、本発明の目的は、本人確認のための作業又は精神的負担を軽減することができる本人確認用携帯装置、本人確認装置及び本人確認システム装置を提供す

10

20

30

40

50

ることにある。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために用いられる本人確認用携帯装置は、その本人確認用携帯装置周辺の又はそれに加えられた物理量を測定する測定手段と、測定された物理量に関する情報を継続的に記録する記録手段とを有する。これにより、本人確認用携帯装置を携帯している人間周辺の物理量の変化を記録することができ、この変化が真正な保有者が携帯した場合の変化であるか又は他の者が携帯した場合の変化であるか判断するための材料となる。

【0007】この本人確認用携帯装置は、記録手段に記録された情報を用いて、基準情報との関連性を判断する確認手段をさらに有する場合もある。これによって本人確認用携帯装置のみでも本人確認処理を実行することができる。

【0008】この本人確認用携帯装置は、記録手段に記録された情報を出力し、外部から情報を受信する通信手段をさらに有する場合もある。本人確認を実際に行う手段を外部に設けることができるようになるため、本人確認用携帯装置が単純化される。

【0009】本人確認用携帯装置が通信手段を含む場合には、通信手段が測定手段の少なくとも1つの構成要素を用いて動作する場合も考えられる。これにより本人確認用携帯装置のハードウェア量が減少する。

【0010】一方、本人確認用携帯装置の保有者が、当該本人確認用携帯装置の真正な保有者であるか確認する本人確認装置は、本人確認用携帯装置と通信する通信手段と、本人確認用携帯装置から通信手段が受信した、本人確認用携帯装置の周辺の又は本人確認用携帯装置に加えられた物理量の履歴情報を用いて、基準情報との関連性を判断する確認手段とを有する。これにより、暗証番号等の入力が無くとも、本人確認を行うことができるようになる。但し、本装置を使用していても、暗証番号等の入力を要求するようにしてもよい。この場合も、単純な本人確認用携帯物と暗証番号等の組み合わせより、本人確認の確度を上げることができる。暗証番号等の入力を求めない場合には、本人確認のための作業又は精神的負担が軽減される。

【0011】本人確認用携帯装置を用いて本人確認を行う本人確認システムは、本人確認用携帯装置周辺の又は本人確認用携帯装置に加えられた物理量を測定する測定手段と、測定された物理量に関する情報を継続的に記録する記録手段と、記録手段から受け取った物理量に関する情報を用いて、基準情報との関連性を判断する確認手段とを含む。本人確認システムは、本人確認用携帯装置と本人確認装置の組み合わせであるが、どの手段(測定手段を除く)がいずれの装置に設けられるかは、本人確認システムが適用される業務等に依存する。

【0012】なお、測定手段が加速度測定手段であり、

記録手段は当該加速度測定手段により測定された加速度の変化から求められる、本人確認用携帯装置を携帯している人間の歩行ビッチの情報を記録することも考えられる。

【0013】また、測定手段が加速度測定手段であり、記録手段は当該加速度測定手段により測定された、加速度の振幅変化に関する情報を記録することも考えられる。なお関連性は、本人である又は本人でないという2段階の判断だけでなく、類似度又は確率  $x\%$  といったような形で求めることも可能である。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態による本人確認用携帯装置、本人確認装置及び本人確認システムについて図1乃至図8を用いて説明する。本実施の形態における基本的な概念は、日常生活において現れる、ある人間固有の物理量等の変化を用いて本人確認を行うという点にある。例えば、比較的規則正しい生活を行っている人間は、毎日ほぼ一定の時刻で、起床、食事、通勤、通学、就寝等の決まった動作を行っている。このパターンはその人間に固有なパターンを含む。一方、あまり規則正しい生活を行わない人間でも、比較的短時間の行動、例えば歩行ビッチ等はその人間固有のパターンを含む。さらに短時間の行動、例えば一歩歩く間に現れる鉛直方向の加速度変化は、その人間の身体的特徴も現れるので、その人間固有のパターンを示す。本実施の形態は、人間の行動が反映される物理量等の変化を本人確認用携帯装置で測定し、その測定結果と予め抽出されている本人の基準情報とを比較して、本人か否かを判断するものである。

【0015】では図1を用いてどのように本人確認を行うか説明する。図1のAの部分は、本人確認用携帯装置1を携帯している真正な保有者2を示している。本人確認用携帯装置1は、本人確認を受ける真正な保有者2により携帯されることにより、この真正な保有者2の日常生活における固有のパターンを記録することができる。真正な保有者2の日常生活における固有のパターンを記録するため、真正な保有者2はできるだけ本人確認用携帯装置1を携帯していることが好ましい。但し、常時携帯することは不可能な場合もあるので、盗難にあわないように必要に応じて保管してもよい。本人確認用携帯装置1の形状は真正な保有者2が長時間携帯するのに負担にならないような形状、例えば、キーホルダー状の小型タグ、カード、腕時計、指輪、ブレスレット等の形状にする。図1のAの部分では真正な保有者2は本人確認用携帯装置1を手を持っている状態を示しているが、これは一例であって、手に持っている必要は無く、着用している衣服のポケット等に入れたりすることは当然可能である。

【0016】図1のBの部分は本人確認用携帯装置1を携帯している真正な保有者2が、本人確認のために、本

10

20

30

40

50



人確認要求者 7 がいる本人確認装置 3 の設置場所にやってきた場面を示している。なお、本人確認用携帯装置 1 と本人確認装置 3 との間の通信手段 4 は矢印で示されているが、後に述べるように無線だけでなく IC カードリーダーなどの装置を用いてもよい。また、本人確認装置 3 は通信線 6（通信線としているが無線でもよい）を介して他のシステム 5 に接続されている。他のシステム 5 の例としては、銀行のオンラインシステムや、コンピュータ・ネットワーク・サーバ等がある。

【0017】この本人確認用携帯装置 1 と本人確認装置 3 は必要な情報を交換する。そして、本人確認装置 3 は本人確認を行い、その結果である本人確認結果を、通信線 6 を介して他のシステム 5 に送信する。他のシステム 5 は、その本人確認結果を用いて、決められた処理を実施する。

【0018】本人確認装置 3 が本人確認を行わず、本人確認装置 3 が本人確認用携帯装置 1 から必要な情報を受け取り、その情報を他のシステム 5 に通信線 6 を介して送信し、他のシステム 5 が本人確認を行い且つその本人確認結果を用いて決められた処理を実施するようにしてもよい。

【0019】また、本人確認結果を他のシステム 5 に送信せずに本人確認要求者 7 に提示するのみの場合もある。また、本人要求者 7 は不在の場合もある。さらに、他のシステム 5 が本人確認結果を本人確認装置 3 に送信して、本人確認結果を本人確認要求者 7 に提示することも考えられる。加えて、本人確認用携帯装置 1 が本人確認を行う手段（確認手段）を保持している場合も考えられる。この場合、その結果を本人確認装置 3 に通信手段 4 を介して送信することも、本人確認用携帯装置 1 が表示装置等を有していれば本人確認用携帯装置 1 を本人確認要求者 7 に単に提示することも可能となる。

【0020】本人確認結果は、本人である又は本人でない、という結果だけでなく、本人確認要求者に対して本人確認に有効な情報を含むようにすることも可能である。例えば、「基準情報との類似度が  $x\%$  である」といった、どの程度の確信度をもって本人である又は本人でないと判断したかという情報である。また、不正使用されたクレジット・カードは長期間使用されていないカードである場合が多いという実態から、「このカードは使用頻度が低い」といった情報も有効な付加的情報となりうる。

【0021】では、本人確認用携帯装置 1 についてもう少し詳しく述べる。本人確認用携帯装置 1 は、基本的にこの本人確認用携帯装置 1 の真正な保有者がだれであるかということを提示する機能を保持している。よって、本人確認用携帯装置 1 は、印刷、磁気記録、又は電子メモリ等によって、本人を識別するための情報が記録されている。少なくとも、本人の ID 番号が必要で、必要に応じて、氏名、住所、生年月日などを記録する。

【0022】本人確認用携帯装置 1 は、温度、湿度、加速度、気圧、電磁波（光を含む）、及び音波などのうちの少なくとも 1 つ以上を測定する測定手段を有する。この測定手段は、本人確認用携帯装置 1 の周囲の物理的状态を検出するためのものである。また、本人確認用携帯装置 1 は、測定手段に測定された情報を継続的に記録する記録手段を有している。継続的に記録するとは、時間（時刻）と測定手段により測定された情報とを対として記録する場合と、周期的に測定するため測定手段により測定された情報のみを測定順に記録する場合の両方を含む。このように記録手段は、測定手段により測定された物理量の履歴（履歴情報）を記録しておく。なお、履歴情報を記録しておくための記録手段は、本人確認用携帯装置 1 のみでなく、本人確認装置 3 に設けても、他のシステム 5 に設けてもよい。本人確認用携帯装置 1 に記録しておくことができるデータ量はそれほど多くない場合もあるが、基準情報の元となる本人の履歴情報は多いほうがよいので、本人確認用携帯装置 1 と本人確認装置 3 とが通信手段 4 を介して通信する際に、本人確認用携帯装置 1 に記録された履歴情報を本人確認装置 3 側に取り込んで て記録しておくようにしてもよい。なお、本人確認で本人でないとした場合には、基準情報の元データとはならないので、本人確認装置 3 及び又は他のシステム 5 に記録しない。

【0023】本人確認用携帯装置 1 を保持している人間が真正な保有者、すなわち本人であるか否かの判断を行う確認手段は、記録手段に記録されている履歴情報を用いてその判断を行う。この確認手段は上で述べたように本人確認装置 3、他のシステム 5、又は本人確認用携帯装置 1 に設けられる。真正な保有者、すなわち本人が本人確認用携帯装置 1 を保持・着脱していれば、温度、湿度、加速度、気圧、電磁波（光を含む）、又は音波等の履歴情報には、真正な保有者固有のパターンが現れる。確認手段は、本人確認を行う時に、履歴情報に真正な保有者固有のパターンが現れていれば、本人と確認したことを示す本人確認結果を出力する。一方、履歴情報に真正な保有者固有のパターンが現れていなければ、本人と確認したことを示す本人確認結果を出力しない。真正な保有者固有のパターンは、履歴情報に記録された過去のパターンを元に生成する。

【0024】本人確認用携帯装置 1 の保有者が真正な保有者でなければ、真正な保有者固有のパターンが記録手段に記録された履歴情報中には現れず、異なったパターンが記録されている。よって、確認手段は本人でないという判断をすることができ、未然にサービス等の不正享受を阻止することができる。また、確認手段が真正な保有者固有のパターンとの関連性を判断する場合には、その類似度等を本人確認要求者 7 に提示し、本人確認要求者 7 の最終的な判断を行うための有用な情報を提供することができる。

【0025】次にいくつかの本人確認用携帯装置1の実施例を示す。図2はカード形状の本人確認用携帯装置1の一例を示す。図2に示されたカード外形8及び外部端子9は、例えば接触型のICカードの形状規格であるJIS X 6303等で規定されている標準ICカードに順ずる。本人確認用携帯装置1の内部には、通常のICカードの構成に加えて、測定手段となるセンサ10及びセンサ信号処理回路11を設ける。外部端子9の厚さ方向下部にあるIC12はCPUとメモリを含む。IC12内のメモリは上で述べた記録手段となる。IC12内のCPUは、本人確認装置3との通信をするための処理及びセンサ信号処理回路11からの信号を継時的に記録する処理の制御を行う。すなわち、IC12内のCPUは、通信手段及び記録手段の機能の少なくとも一部を担うソフトウェアを実行する。なお、時間を計測する必要があるので、IC12は時計機能も有している。

【0026】図3はキーホルダー形状の本人確認用携帯装置1の一例を示すものである。全体の外形寸法は、例えば全長20mm~70mm、幅10mm~30mm、厚み3mm~20mm程度のものが、キーホルダーとして携帯するには適当な寸法である。センサ10、センサ信号処理回路11及びIC12に関しては、図2で示したカード形状のものと同様である。一方、本人確認装置3との通信手段4には、発光ダイオード及び受光素子とからなる赤外線トランシーバ13を用いる。センサ10が光を検出するセンサの場合は、センサ10を省略し、赤外線トランシーバ13の受光素子をセンサとして共用することで、部品数を削減することができる。

【0027】この他に本人確認用携帯装置1の形状としては、腕時計、指輪又はブレスレットなどがある。本人確認用携帯装置1の構成要素としてセンサ10、センサ信号処理回路11及びIC12は共通である。また、図示しないが、本人確認用携帯装置1は、センサ10、センサ信号処理回路11およびIC12に電力を供給するための電池を内蔵する。

【0028】本発明における通信手段4の機能を果たすための機構には、電気接点、赤外線トランシーバ、電磁誘導通信機構又は静電誘導通信機構を用いる。

【0029】センサ10は、温度、湿度、加速度、気圧、電磁波（光を含む）及び音波を検出するもののいずれか、又はこれらの組み合わせとなる。センサ10が温度センサの場合には、例えば-20℃~+40℃までの範囲で動作するものを用いる。センサ10が湿度センサの場合には、湿度30%~100%の範囲で動作するものを用いる。センサ10が気圧センサの場合には、例えば700hPa~1200hPa程度の範囲で動作するものを用いる。気圧センサとしてはマイクロマシン技術等により製造された微小なものが本人確認用携帯装置1に適する。

【0030】センサ10が加速度センサの場合には、例

えば1G~5G程度の範囲で動作するものが本発明に適している。また、測定方向についてはどちらの方向を向いていても構わないが、互いに直角に交わる3方向、それぞれの方向について測定できるものであれば、得られる情報量が増え、ひいては本人確認の確度を向上させることができる。後に述べる、歩行に関する情報を検出する場合には、鉛直方向の加速度を測定する加速度センサが適する。本人確認用携帯装置1を携帯することを考慮し、マイクロマシン技術等により製造された微小なものが適する。

【0031】加速度センサを用いる場合には、センサ信号処理回路11によって人間が歩行するときの歩行ピッチにあわせてパルスが発生する等の処理を行い、本人確認用携帯装置1を保持している人間の歩行に関する情報を測定し、これを記録手段に記録するための履歴情報とすることも考えられる。

【0032】センサ10が電磁波センサの場合の一例を図4に示す。図4の場合、本人確認用携帯装置1はカード形状を有する。電磁波センサは、カードの外枠14付近に沿ってコイル15をプリント技術により形成することによって構成できる。この電磁波センサは、外部電磁波の電磁誘導によりコイル15の両端に誘起した起電力を検出・測定することによりセンサとして機能する。さらに、通信手段4の機構として電磁誘導通信機構を採用した場合、このコイル15は本人確認装置3との間で磁界を共有するためのコイルとして用いることができる。すなわち、通信手段4と測定手段はその構成要素を共用できる。また、電磁波センサは、軟磁性体のコア（カード形状の本人確認用携帯装置1の場合には、コアの長軸方向がカード面に平行になるようにカード内に埋め込まれる）に線を巻くことにより構成されるコイルを用いることができる。その際には、コイルの両端に発生した、外部電磁波の電磁誘導による起電力を検出・測定することにより電磁波センサとして機能する。これらの電磁波センサ、あるいはこれ以外の電磁波センサの出力信号の強度を、センサ信号処理回路11によって特定の周波数のみについて検出・測定する。特定の周波数としては、例えば電源周波数（50Hzと60Hz）を使用する。電源周波数は、日常生活の中で容易にどこでも検出されるため、本発明に適した電磁波の周波数である。特定の周波数としてラジオ放送の周波数を用いることもできる。ラジオ放送波、特に中波放送は広範囲に受信することができ、本人の移動行動を知るのに適する。GPS（Global Positioning System）電波を受信することができれば、それによって位置情報を求め、野外での移動行動を正確に記録することができ、より精度の高い本人確認をすることができる。

【0033】センサが光センサの場合には、例えばフォトダイオード又はフォトトランジスタを用いる。いずれにせよ、これらのセンサは本人が日常生活する上で、変

10

20

30

40

50

化する物理量を検出・測定するものであり、真正な保有者、すなわち本人が本人確認用携帯装置 1 を携帯していれば、本人の生活習慣、生活行動あるいは運動／移動動作のパターンにより、本人を特定するのに用いることができる固有のパターンを記録装置に記録できるようになる。

【0034】次に、本発明における本人確認装置 3 の一例を、図 5 を用いて説明する。図 5 における本人確認装置 3 は一般に使用されているパーソナル・コンピュータ 16 である。このパーソナル・コンピュータ 16 に通信手段 4 となる IC カードリーダ 17 が設けられている。IC カードリーダ 17 は、本人確認用携帯装置 1 であるカード 18 の外部端子 19 に電気接点を接触させ、カード 18 と本人確認装置 3 であるパーソナル・コンピュータ 16 との間で電気信号により情報のやり取りを行う。また、パーソナル・コンピュータ 16 に赤外線トランシーバ 20 を設けた場合には、図 3 に示したような本人確認用携帯装置 1 の赤外線トランシーバと情報のやり取りをする。また、図示はしないが、本人確認用携帯装置 1 に応じて電磁誘導通信機構又は静電誘導通信機構を用いた通信手段 4 を設ける。

【0035】本人確認装置 3 は、例えば通信ネットワークを通じて他の本人確認装置 3 又はホスト・コンピュータと接続することにより、どここの本人確認装置を利用しても、同様の本人確認ができるようになる。

【0036】本人確認装置 3 は、本人確認用携帯装置 1 の記録手段に記録された履歴情報を、より適切な基準情報抽出などのために、長期的に記録する記録手段を保持してもよい。この長期的に記録するための記録手段には、ネットワークを介して本人確認装置 3 が接続された他のコンピュータの記憶装置を用いてもよい

【0037】図 5 のような本人確認装置 3 の場合には、確認手段はソフトウェアにより実現される。図 6 は確認手段の構成の一例を示す図である。図 6 における確認手段は、本人固有のパターンと、本人確認の際記録手段に記録されている履歴情報内のパターンとを用いて、パターンの類似性計算によって計算した類似性を本人確認結果とする。

【0038】本人固有のパターンの例としては、

- ・真正な保有者が本人確認用携帯装置 1 を携帯しているときの本人確認用携帯装置周辺又はそれ自身の温度。
- ・本人確認用携帯装置 1 をポケットに入れ、定期券と共に保持している場合には、朝と夕刻に通勤通学途中で通過した入札と出札の時の温度変化。
- ・真正な保有者が夕刻から夜間に帰宅している時の居室（本人確認用携帯装置周辺）の温度及び／又は湿度の記録。
- ・真正な保有者が定期的に飛行機を利用する場合には、大気圧より低い気圧の定期的な発生。
- ・真正な保有者の住居が例えば 5 階である場合には、外

出及び帰宅時の昇降に伴う気圧変化。

- ・真正な保有者の通勤通学時に、歩行を示す加速度変化が一日のうちの特定の時刻にあること。
  - ・真正な保有者の歩行による加速度変化。
  - ・真正な保有者の立ち回り先の電磁波パターン。
  - ・真正な保有者の立ち回り先の GPS 測位データ。
  - ・真正な保有者が本人確認用携帯装置 1 をバッジとして着用した時間。
- 等が考えられる。

【0039】何れの例も、真正な保有者すなわち本人の日常生活によって特徴付けられる現象である。これら以外にも、本人固有のパターンを設定することができる。また、本人を特徴付けるパターンに何が使われているかを隠蔽することにより、本人確認用携帯装置 1 を持ってきた詐称者の詐称行為をより難しくし、本人確認用携帯装置 1 の不正使用防止の効果を高めることができる。

【0040】以上の例の中で、歩行による加速度変化を本人固有のパターンとして採用した場合における確認の手順の一例を述べる。まず、本人固有のパターンは、本人確認用携帯装置 1 に加えられた加速度を一日以上測定・記録することによって得られた、平均歩行ピッチ  $P_a$  [歩/分] と鉛直方向の加速度の平均  $A_a$  [G] とする。図 7 に歩行ピッチの時間変化に関するチャートの例を示している。図 7 (A) は真正な保有者の歩行ピッチを表しているとする。なお、点線は真正な保有者の平均歩行ピッチを表している。このような歩行ピッチの時間変化を記録しておくことによって、平均歩行ピッチを求めることができる。また、図 8 は真正な保有者が一歩歩く間の鉛直方向の加速度変化を示す。このような記録を行うことにより平均加速度を求めることができる。なお、加速度は方向により正と負の値があるが、ここでは絶対値を用いることができる。

【0041】本人確認の際には、例えば、記録手段に記録されている履歴情報であるピッチ  $P$  と加速度の振幅  $A$  について、現時刻より前に遡って数時間分のデータを比較する。そして、例えば、ピッチ  $P$  についてはピッチ  $P_a$  と比較してその値が 10% 以内の違いである割合が、比較をした歩数全体の 70% 以上、振幅  $A$  については振幅  $A_a$  と比較してその値が 20% 以内の違いである割合が、比較をした歩数全体の 60% 以上、であった場合、本人確認結果は本人であるとする。

【0042】例えば、図 7 (B) は真正な保有者と偽って本人確認用携帯装置 1 を持参した者の歩行ピッチを表しているとする。図 7 (B) における点線は図 7 (A) のそれと同じ意味である。図 7 (B) が本人確認用携帯装置 1 の記録手段に記録されている場合には、上で述べた基準を満たさないで、本人確認結果は「本人ではない」ということになる。

【0043】また、上の例では現時刻から遡って数時間分の履歴情報を用いたが、盗難と不正使用がごく短時間

10

20

30

40

50

で行われることを防止するためには、例えば数分程度の履歴情報を用いて、同じような基準で判断することも考えられる。一方、早歩きでも、普通で歩いても、またゆっくり歩いても一歩歩く間の加速度変化は実質的に同じような波形となるので、現時刻から遡って数分間程度の履歴情報の中で、真正な保有者の一歩歩く間の加速度変化(例えば図8)と実質的に異なるような加速度変化が生じていないかを検査すればよい。以上の例で本人であるとした基準の数値については、実際の誤判定を元に調整することができる。

【0044】他の本人固有のパターンについても、ある基準を設けて本人であるかに関する類似性計算をする。また、本人確認結果は、本人であるか又は本人でないかの判断ではなく、基準情報との関連度、類似度等から本人である確率等の数値として、本人確認要求者7等に本人確認結果として提示することもできる。

【0045】確率等の数値により、本人確認の要件を変更することも可能である。例えば、確率が高い場合には付加的な要件を求めないが、確率が所定の閾値以下である場合には、付加的に暗証番号等の入力を求めることができる。また、確率が所定の閾値以下である場合、1時間後にもう一度本人確認を受けなければ所定のサービスを提供しない等の措置を講ずることができる。さらに、本人確認装置3のみで対応している場合であって且つ確率が所定の閾値以下である場合には、窓口に行くように求めたり、係員が出てくる等の措置も不正防止に有効である。

【0046】また、例えば従来本人確認用携帯物の持参と暗証番号等の入力を必要としていた場合には、本発明の本人確認用携帯装置の持参のみで、より効果的な本人確認を実施することができるようになる。これにより、利用者の負担は軽減される。暗証番号等の入力及び本発明の本人確認用携帯装置の持参を必要とする場合には、暗証番号等の入力桁数を減らしても同様な確度をもって本人確認を行うことができるようになる。

#### 【0047】

【発明の効果】以上のように、カード等の本人確認用携帯物による本人確認において本人確認の確度を上げるための装置を提供することができる。また、本人確認のための作業又は精神的負担を軽減するための装置を提供す

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態において、どのように本人確認を行うかを表す図である。Aの部分は真正な保有者が本人確認用携帯装置1を携帯している様子を、Bの部分は真正な保有者が本人確認用携帯装置1を本人確認装置3の設置場所に持参した様子を示している。

【図2】本発明の一実施の形態におけるカード形状をした本人確認用携帯装置1の例を示す図である。

【図3】本発明の一実施の形態におけるキーホルダーの形状をした本人確認用携帯装置1の例を示す図である。

10 【図4】本発明の一実施の形態における電磁波センサを含む本人確認用携帯装置1の例を示す図である。

【図5】本発明の一実施の形態における本人確認装置3の一例を示す図である。

【図6】本発明の一実施の形態における確認手段の構成を示す図である。

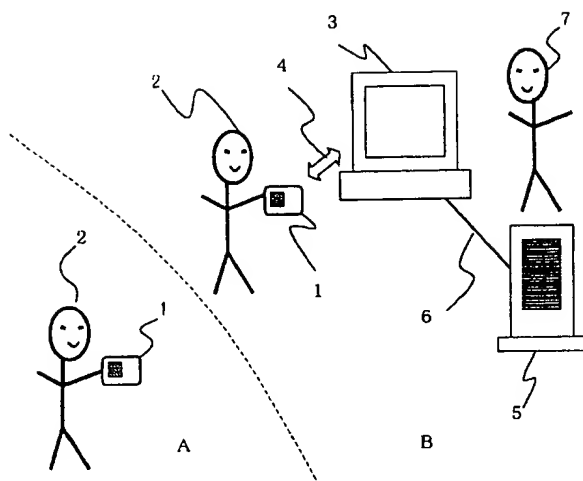
【図7】歩行ピッチの時間変化を示す図である。(A)は真正な保有者の歩行ピッチの時間変化、(B)は不正な保有者の歩行ピッチの時間変化を示す。

20 【図8】真正な保有者が一歩歩く間の加速度の変化を示す図である。

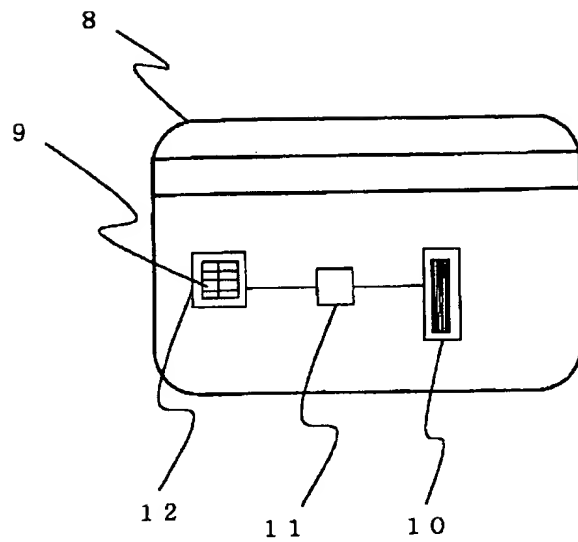
#### 【符号の説明】

- 1 本人確認用携帯装置
- 2 真正な保有者
- 3 本人確認装置
- 4 通信手段
- 5 他のシステム
- 6 通信線
- 7 本人確認要求者
- 8 カードの外形
- 30 9 外部端子
- 10 センサ
- 11 センサ信号処理回路
- 12 IC
- 13 赤外線トランシーバ
- 14 カードの外枠
- 15 コイル
- 16 パーソナル・コンピュータ
- 17 ICカードリーダー
- 18 カード
- 40 19 外部端子
- 20 赤外線トランシーバ

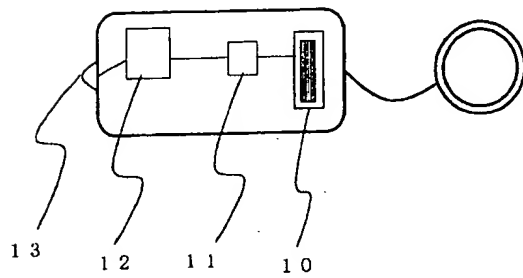
【図 1】



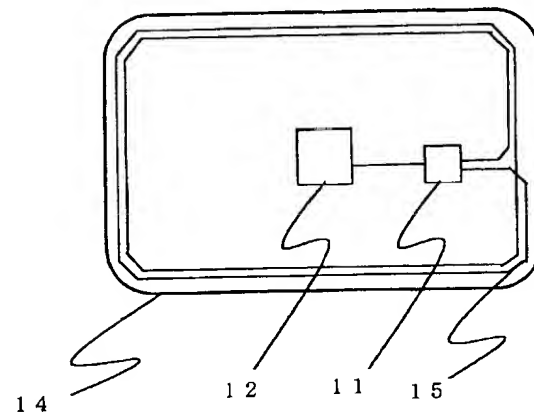
【図 2】



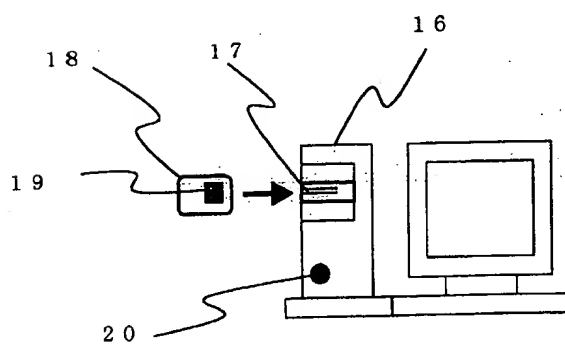
【図 3】



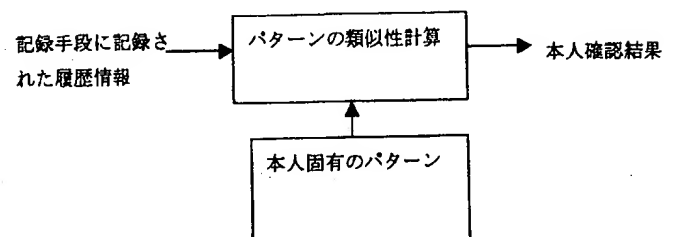
【図 4】



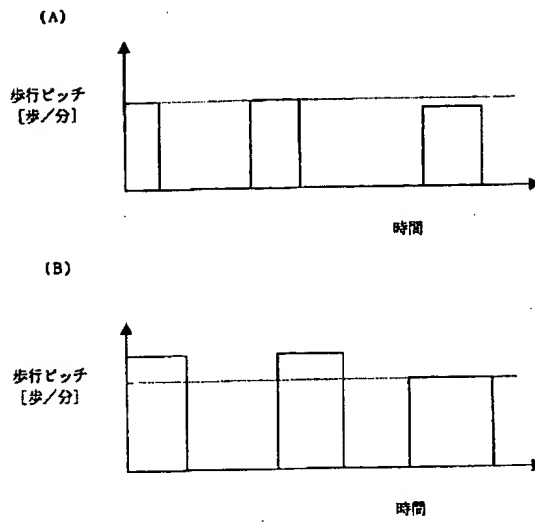
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

